

**CONTROLLING METHOD FOR ARC WELDING ROBOT**

Publication number: JP58003783

Publication date: 1983-01-10

Inventor: TADA TOSHIO

Applicant: OSAKA TRANSFORMER CO LTD

Classification:

- international: **B23K9/12; B23K9/29; B23K9/32; B23K9/12; B23K9/24; B23K9/32; (IPC1-7): B25J9/00**

- European: B23K9/32

Application number: JP19810100181 19810626

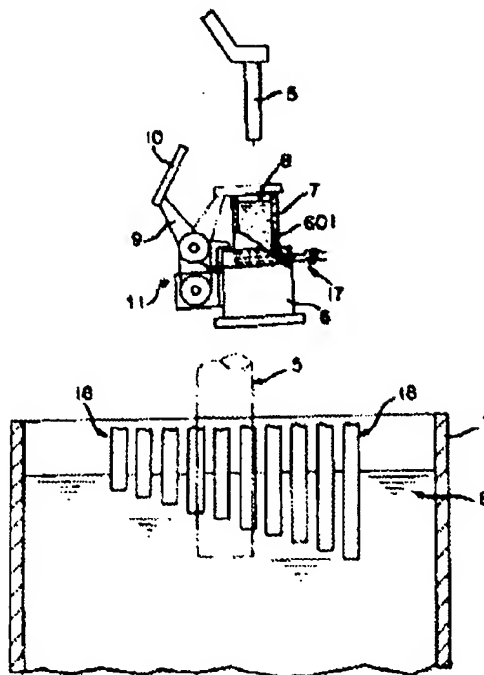
Priority number(s): JP19810100181 19810626

Report a data error here

**Abstract of JP58003783**

**PURPOSE:**To improve workability considerably by softening a solid anti-spatter compd. contained in a vessel to liquid by a heating means, so that the anti-spatter compd. is stuck surely at the leading end of a torch despite repeated operations irrespectively of the presence or absence of the heating condition of the torch.

**CONSTITUTION:**A supporting member 6 for a vessel 7 contg. an anti-spatter compd. 8 and an arc welding torch 5 are provided variably of relative positions in vertical directions in a preset route for the torch 5. Further, a heating means 17 for softening the compd. 8 is provided. While not in welding, the torch 5 is moved above the member 6 in the position nearest the torch 5, and in this state, the torch 5 and the vessel 7 are relatively moved in vertical directions in such a way that both approach to each other, whereby the leading end of the torch 5 is dipped in the compd. 8. Plural detecting elements 18 of different set heights are provided in the vessel 7, and the falling rate of the compd. 8 is decided from the outputs thereof.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—3783

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 23 K 9/12  
B 25 J 9/00

識別記号

庁内整理番号  
6378—4E  
7632—3F

⑭ 公開 昭和58年(1983)1月10日

発明の数 4  
審査請求 未請求

(全 10 頁)

⑮ アーク溶接用ロボットの制御方法

号大阪変圧器株式会社内

⑯ 特 願 昭56—100181

⑰ 出 願 人 大阪変圧器株式会社

⑱ 出 願 昭56(1981)6月26日

大阪市淀川区田川2丁目1番11号

⑲ 発 明 者 多田俊夫

⑳ 代 理 人 弁理士 中井宏

大阪市淀川区田川2丁目1番11

明細書の序言(内容に変更なし)

明 細 書

1. 発明の名称

アーク溶接用ロボットの制御方法

2. 特許請求の範囲

1. アーク溶接用トーチを予じめ設定した経路にしたがって移動させて被溶接物を溶接するアーク溶接用ロボットの制御方法において、前記経路内に、スパッタ防止剤を収容した容器の支持部材と前記トーチとを少なくとも上下方向に相対位置可変に構成すると共に前記スパッタ防止剤を液状に軟化させる加熱手段を配設し、非溶接時に適宜に前記トーチと前記支持部材とを相近接させて前記トーチの少なくとも先端部を前記容器内の液状のスパッタ防止剤に浸漬させる順序を付加し、かつスパッタ防止剤の液面降下量を判定して前記トーチと前記容器との相対移動量を変化させるアーク溶接用ロボットの制御方法。

2. 前記アーク溶接用トーチが前記容器の上方に位置した時に前記トーチを適宜に降動させて、

該トーチの少なくとも先端部を該容器内のスパッタ防止剤に浸漬させる特許請求の範囲第1項に記載の制御方法。

3. 前記スパッタ防止剤の液面降下量は、前記トーチの浸漬回数をカウントすることにより判定される特許請求の範囲第1項又は第2項に記載の制御方法。

4. 前記スパッタ防止剤の液面降下量は、前記容器内に高さの異なる方向に配設された複数個の検出素子の適宜の出力信号により判定される特許請求の範囲第1項又は第2項に記載の制御方法。

5. 前記判定されたスパッタ防止剤の液面降下量に対応して前記容器の位置を昇動させる特許請求の範囲第1項ないし第4項のいずれかに記載の制御方法。

6. 前記判定されたスパッタ防止剤の液面降下量に対応して前記トーチの降下量を増大させる特許請求の範囲第1項ないし第4項のいずれかに記載の制御方法。

7. アーク溶接用トーチを予じめ設定した経路にしたがつて移動させて被溶接物を溶接するアーク溶接用ロボットの制御方法において、前記経路内に、スパッタ防止剤を収容した容器の支持部材と前記トーチとを少なくとも上下方向に相対位置可変に構成し、かつ前記スパッタ防止剤を液状に軟化させる加熱手段を配設すると共に前記容器の開口部を開閉自在なカバーを配設し、前記カバーを退避させた後非溶接時に適宜に前記トーチと前記支持部材とを相近接させて前記トーチの少なくとも先端部を前記容器内の液状のスパッタ防止剤に浸漬させる順序を付加し、かつスパッタ防止剤の液面降下量を判定して前記トーチと前記容器との相対移動量を変化させるアーク溶接用ロボットの制御方法。

8. 前記アーク溶接用トーチが前記容器の上方に位置した時に前記トーチを適宜に降動させて該トーチの少なくとも先端部を該容器内のスパッタ防止剤に浸漬させる特許請求の範囲第7項に記載の制御方法。

経路内に、スパッタ防止剤を収容した複数の容器を前記ロボットの動作領域内に適宜に設定自在に配設し、前記容器を夫々支持する支持部材と前記トーチとを少なくとも上下方向に相対位置可変に構成すると共に前記スパッタ防止剤を液状に軟化させる加熱手段を配設し、非溶接時に前記トーチと最短位置にある前記支持部材の上方に前記トーチを移動させた後、適宜に前記トーチと前記支持部材とを相近接させて前記トーチの少なくとも先端部を前記容器内の液状のスパッタ防止剤に浸漬させる順序を付加し、かつスパッタ防止剤の液面降下量を判定して前記トーチと前記容器との相対移動量を変化させるアーク溶接用ロボットの制御方法。

14. 前記アーク溶接用トーチが前記容器の上方に位置した時に前記トーチを適宜に降動させて、該トーチの少なくとも先端部を該容器内のスパッタ防止剤に浸漬させる特許請求の範囲第13項に記載の制御方法。

15. 前記スパッタ防止剤の液面降下量は、前記

9. 前記スパッタ防止剤の液面降下量は、前記トーチの浸漬回数をカウントすることにより判定される特許請求の範囲第7項又は第8項に記載の制御方法。

10. 前記スパッタ防止剤の液面降下量は、前記容器内に高さの異なる方向に配設された複数の検出素子の適宜の出力信号により判定される特許請求の範囲第7項又は第8項に記載の制御方法。

11. 前記判定されたスパッタ防止剤の液面降下量に対応して前記容器の位置を昇動させる特許請求の範囲第7項ないし第10項のいずれかに記載の制御方法。

12. 前記判定されたスパッタ防止剤の液面降下量に対応して前記トーチの降下量を増大させる特許請求の範囲第7項ないし第10項のいずれかに記載の制御方法。

13. アーク溶接用トーチを予じめ設定した経路にしたがつて移動させて被溶接物を溶接するアーク溶接用ロボットの制御方法において、前記

トーチの浸漬回数をカウントすることにより判定される特許請求の範囲第13項又は第14項に記載の制御方法。

16. 前記スパッタ防止剤の液面降下量は、前記容器内に高さの異なる方向に配設された複数の検出素子の適宜の出力信号により判定される特許請求の範囲第13項又は第14項に記載の制御方法。

17. 前記判定されたスパッタ防止剤の液面降下量に対応して前記容器の位置を昇動させる特許請求の範囲第13項ないし第16項のいずれかに記載の制御方法。

18. 前記判定されたスパッタ防止剤の液面降下量に対応して前記トーチの降下量を増大させる特許請求の範囲第13項ないし第16項のいずれかに記載の制御方法。

19. アーク溶接用トーチを予じめ設定した経路にしたがつて移動させて被溶接物を溶接するアーク溶接用ロボットの制御方法において、前記経路内に、スパッタ防止剤を収容した複数の

容器を前記ロボットの動作領域内に適宜に設定自在に配設し、前記容器を夫々支持する支持部材と前記トーチとを少なくとも上下方向に相対位置可変に構成し、かつ前記スパッタ防止剤を液状に軟化させる加熱手段を配設すると共に前記容器の開口部を開閉自在なカバーを配設し、前記カバーを退避させた後非溶接時に前記トーチと最短位置にある前記支持部材の上方に前記トーチを移動させ、この後適宜に前記トーチと前記支持部材とを相近接させて前記トーチの少なくとも先端部を前記容器内のスパッタ防止剤に浸漬させる順序を付加し、かつスパッタ防止剤の液面降下量を判定して前記トーチと前記容器との相対移動量を変化させるアーク溶接用ロボットの制御方法。

20. 前記アーク溶接用トーチが前記容器の上方に位置した時に前記トーチを適宜に降動させて、該トーチの少なくとも先端部を該容器内のスパッタ防止剤に浸漬させる特許請求の範囲第19項に記載の制御方法。

21. 前記スパッタ防止剤の液面降下量は、前記トーチの浸漬回数をカウントすることにより判定される特許請求の範囲第19項又は第20項に記載の制御方法。

22. 前記スパッタ防止剤の液面降下量は、前記容器内に高さの異なる方向に配設された複数個の検出素子の適宜の出力信号により判定される特許請求の範囲第19項又は第20項に記載の制御方法。

23. 前記判定されたスパッタ防止剤の液面降下量に対応して前記容器の位置を昇動させる特許請求の範囲第19項ないし第22項のいずれかに記載の制御方法。

24. 前記判定されたスパッタ防止剤の液面降下量に対応して前記トーチの降下量を増大させる特許請求の範囲第19項ないし第22項のいずれかに記載の制御方法。

### 3. 発明の詳細な説明

本発明は、アーク溶接用トーチを予め設定した経路にしたがって移動させて、被溶接物を溶接す

るアーク溶接用ロボットの制御方法に関する。

近來、産業用ロボットの普及は目ざましく、アーク溶接用ロボットも多用されている。ところで、アーク溶接作業においては一般に高温の溶融金属の粒、いわゆるスパッタが飛散し、このスパッタがアーク溶接用トーチの先端部に付着する。この場合、トーチの先端部の内面にスパッタが堆積するにつれてトーチ先端部の内方より噴出されるシールド用ガスが乱流化し、被溶接部のシールド効果が低下する。しかも、シールド用ガスの乱流化により被溶接部に大気が入り込んだ溶接不良部が発生するため、トーチの先端部に付着したスパッタを除去する必要がある。特にCO<sub>2</sub>を主成分とするシールド用ガスを用いる場合、スパッタが多量に発生してトーチ先端部に付着するため、スパッタの除去作業を頻繁に行なわなければならない。

一方、アーク溶接用ロボットは予め与えられたデータに基づいて作動し、しかも適宜に反復して稼動されるが、上記のごとくトーチの先端部に付着したスパッタを除去するために、適宜にロボッ

トの稼動を中止しなければならない。このため、ロボットの稼動率が低下する。またトーチ各部を損傷させることなくトーチを高寿命に使用するためには、スパッタ除去作業を手動にて行なう必要がある、溶接作業能率が低下する。さらにスパッタの除去作業を怠つてシールド用ガスが乱流化した場合でも、ロボットは適宜に反復して溶接作業を行なうため、これ以後に溶接される被溶接物は溶接欠陥部を有することになる。しかもこの溶接欠陥部に気付かず、この被溶接物を他の部品の一つとして適宜の製品を組立てた場合、後に溶接欠陥部が破損して二次災害を誘発する虞れがある。

本発明の目的は、稼動率および作業性が良く、かつ溶接不良部を発生させる虞れのないアーク溶接用ロボットの制御方法を提供することにある。

以下図示の実施例を参照して本発明を詳細に説明する。第1図乃至第4図において、1は溶接用ロボットの移動部材、例えばアーム、2は移動部材1の自由端部に回転自在に配設された関節部材で、この関節部材2は、例えば水平旋回機構3と、

垂直回転機構4と、アーク溶接用トーチ5とより構成されている。6は支持部材で、この支持部材6は、アーク溶接用ロボットの動作領域、即ちアーク溶接用トーチ5(以下トーチ5と称す)の動作領域内であつて、被溶接物16と干渉しない適宜の位置に、例えば4ヶ所に配設されている。7はスパッタ付着防止剤8(以下、スパッタ防止剤という。)を収容した容器で、この容器7は例えば支持部材6の上部に配設された受け溝801に遊入されている。9は回転自在となるよう支持部材6に支持されたレバーで、このレバー9の端部には容器7の開口部を覆うカバール10が支持されている。このレバー9およびカバール10は適宜の回転駆動機構に連結されて回転する。例えばこの回転駆動機構11は、回転駆動機12と、プーリー13, 14とテンションベルト15とにより構成されている。17は適宜の加熱手段である。即ち、スパッタ防止剤8は一般に定常状態では固形状又は半粘り状(以下、固形状という。)をしていて、この固形状のスパッタ防止剤に加熱され

たトーチの先端部を接触させると、接触部分のスパッタ防止剤が液化されてトーチの先端部に付着する。ところで、トーチ5とスパッタ防止剤を収容する容器7とがトーチの軸線方向にのみ相対移動させてスパッタ防止剤の付着作業を行なわせると、繰返して付着作業を行なうにつれて容器7内の固形状のスパッタ防止剤8の断面形状はトーチ先端部の横断および縦断形状に略相当するよう消耗された形状になり、トーチ先端部にスパッタ防止剤が付着されないことになる。一方、加熱されていないトーチの先端部を固形状のスパッタ防止剤に当接させてもスパッタ防止剤は液化されないため、トーチの先端部にはスパッタ防止剤が付着されない。従つて、本発明においては、上記のごとく加熱手段17により容器7に収容される固形状のスパッタ防止剤を液状に軟化させて、トーチの加熱状態の有無に拘わらず、かつ繰返し作動させた場合でもトーチの先端部にスパッタ防止剤を常時確實に付着させることができるよう配慮されている。

上記において、アーム1の位置を適宜に制御しつつトーチ5により被溶接物16の加工を行なう。この場合、被溶接物16の最大値は、例えば第4図における斜線で示される領域内であるものとする。適宜の溶接終了の前後において、回転駆動機構11の回転駆動機12が駆動されて、レバー9およびカバール10が第2図において反時計方向に迴避する。この後、非溶接時にトーチと最短位置にある支持部材6の上方、例えば第4図に示されるC1点にトーチ5が移動される。この状態でトーチ5とスパッタ防止剤を収容する容器7とが相接近するよう上下方向に相対移動される。例えば、トーチ5が降動してトーチ5の少なくとも先端部が容器7に収容された液状のスパッタ防止剤8に浸漬される。暫時浸漬した後、トーチ5が昇動されて、次の溶接工程に対処すべくトーチ5の位置が適宜に制御される。

第4図において、A1-A5-A0-A8で囲まれる領域をB1, A2-A6-A0-A6で囲まれる領域をB2, A3-A7-A0-A6で囲まれる領域をB3およびA4-A8-

A0-A7で囲まれる領域をB4とし、上記領域B1乃至B4が仮に大きく、かつB1乃至B4内の被溶接物16の溶接線が夫々独立しているものとした場合、例えば領域B1に位置する被溶接物の溶接を行なつた後、トーチ5をC2点に移動させ、この位置でトーチ5を降動してトーチ5の少なくとも先端部を液状のスパッタ防止剤8に浸漬させる。この後、領域B2に位置する被溶接物の溶接を行なう。次に領域B3に位置する被溶接物の溶接を行なうが、この溶接に先立つて適宜にC3点でトーチ先端部にスパッタ防止剤を付着させることができる。勿論、C3点でトーチ先端部にスパッタ防止剤を付着させる作業を割愛して、B2およびB3に位置する被溶接物の溶接を行なつた後、トーチ5をC4点に移動させ、この位置でトーチ先端部にスパッタ防止剤を付着させることができる。この場合、C3点にはスパッタ防止剤を収容する容器7を配設する必要がない。

上記のごとくスパッタ防止剤を収容する容器7およびこの容器を支持する支持部材6をロボットの動作領域内に複数個配設すれば、ロボットの動

作経路に近い位置でトーチ先端部へのスパッタ防止剤の付着作業を行なうことができるので、次の溶接工程を迅速に実施することができる。これにも拘らず、スパッタ防止剤を収容する容器およびこの容器を支持する支持部材6を夫々単数配設して、この設置位置でトーチ先端部へのスパッタ防止剤の付着作業を行なわせることもできる。この場合、スパッタ防止剤の付着作業は単一の位置で行なわれるので、トーチ5とスパッタ防止剤を収容する容器との相対位置制御が容易である。

またスパッタ防止剤を収容する容器に対して、この容器の開口部を開閉自在なカバーを配設すれば、スパッタ防止剤の付着作業時以外は容器の開口部をカバーで覆うことができるので、容器の内方にスパッタが混入することはない。更に、ロボットの動作領域外に例えば支持軸を立設し、この支持軸に回転的に支持される支持部材の自由端部にスパッタ防止剤を収容する容器を搭載して、スパッタ防止剤の付着作業時には上記支持部材を所定水平方向に回転させてスパッタ防止剤を収容

する容器をロボットの動作領域内に位置決めし、この後、スパッタ防止剤の付着作業を行なうことができる。この場合、スパッタ防止剤の付着作業時以外は、スパッタ防止剤を収容する容器およびこの容器を支持する支持部材をロボットの動作領域外に退避させることができるため、ロボットの動作領域に見合った大きさの被溶接物を溶接することができる。勿論この場合、被溶接物と上記容器を支持する支持部材とが干渉しないことを可視的もしくは電気的に確認した後、スパッタ防止剤の付着作業が行なわれる。さらにまた、スパッタ防止剤の付着作業時にはトーチ5を固定とし、スパッタ防止剤を収容する容器を昇降動することにより作業を遂行することもできる。このようにスパッタ防止剤を収容する容器を旋回動作、昇降動作あるいは双方の動作を行なわせる場合、容器の開口部を開閉自在なカバーを配設すれば、上記動作時に液状のスパッタ防止剤が容器の外方にこぼれる虞れない。勿論、カバーは容器の開口部に対して開閉自在であればよく、例えばカバーを水

平方向に旋回させたりあるいは水平方向にシフトさせたりすることができる。なお、これにも拘わらず、容器の開口部を開閉するカバーの配設を省くこともできる。また一般にアーク溶接用ロボットはトーチを昇降動させる機能を有しているため、スパッタ防止剤を収容する容器を上下方向に固定とし、トーチを昇降動させてスパッタ防止剤の付着作業を行なうように構成すれば装置を簡易化することができる。さらに、ジールド用ガスとしてCO<sub>2</sub>を主成分としたガスを用いる場合、即ち炭酸ガスアーク溶接においてはスパッタが多量に発生するため、ロボットの動作工程中にスパッタ防止剤の付着作業が行なわれるよう予じめ設定することができる。しかし、スパッタの発生量が比較的に少ない、いわゆるMAG溶接やMIG溶接などの場合にはロボットの動作工程とは別にスパッタ防止剤の付着作業を行なわせる工程を適宜に付加することもできる。

上記したごとく、適宜の時期にトーチへのスパッタ防止剤の付着作業を行なわせることができる

が、例えばロボットの制御系に溶接経過時間又は溶接回数プリセットしておき、ロボットの溶接時間又は溶接回数がプリセット値になったとき、もしくはプリセット値になった後に適宜にトーチへのスパッタ防止剤の付着作業が行なわれるよう制御することもできる。

なお、トーチの少なくとも先端部にスパッタ防止剤を付着させる作業を繰返すことにより、容器内のスパッタ防止剤が徐々に消費される。すなわちスパッタ防止剤の液面が徐々に降下する。このためにトーチとスパッタ防止剤の液面との相対移動量を単一に設定すれば、トーチ先端部へのスパッタ防止剤の付着部分が徐々に短縮されるので徐々に所望の効果を奏し得なくなる。従つて本発明においては、スパッタ防止剤の液面降下量を判定して、トーチとスパッタ防止剤を収容する容器との相対移動量を変化するよう構成されている。

即ち、例えば、液状のスパッタ防止剤にトーチを浸漬させる回数とスパッタ防止剤の液面降下量との関係を予じめ把握しておき、スパッタ防止剤

へのトーチの浸漬回数をカウントすることによりスパッタ防止剤の液面降下量を判定することができる。さらに第5図および第6図に示されるごとく、スパッタ防止剤を収容する容器7内に夫々設定高さが異なるように複数の検出素子18, 18, …を配設し、この検出素子18, 18, …の適宜の出力信号によりスパッタ防止剤の液面の降下量を判定することができる。なお、検出素子18としては適宜のレベルスイッチ、例えば、静電容量の変化を検出する方式のレベルスイッチや電気抵抗の変化を検出する方式のレベルスイッチなどを用いることができる。またスパッタ防止剤を収容する容器7が導電部材である場合、容器7又は支持部材6と検出素子18, 18, …、例えば電極とで夫々検出回路を構成してスパッタ防止剤の液面降下量を判定することもできる。

上記のごとく判定されたスパッタ防止剤の液面降下量に対応して、トーチとスパッタ防止剤を収容する容器との相対移動量を変化するように制御される。すなわち、例えば、スパッタ防止剤の液面

降下量に対応して容器7を支持する支持部材6が昇動されたり、あるいは、液面降下量に対応してトーチの下降量が増大される。

以上のごとく本発明によれば、適宜にアーク溶接用トーチの少なくとも先端部を容器内の液状のスパッタ防止剤に浸漬させるため、アーク溶接用トーチの先端部の内面に付着するスパッタは僅少量であり、このため従来のごとく頻繁にロボットを停止してスパッタ除去作業を行なわなければならないという事態は極めて長期間に亘つて発生せず、従つて従来に比して稼働率の高いアーク溶接用ロボットを実現することができ、かつ従来に比してスパッタ除去作業を必要とする時機の間隔が極めて長いので作業性がよく、しかも溶接用トーチの先端部の内面に付着するスパッタは僅少量であり、長時間に亘つてスパッタ除去作業を行なわないでアーク溶接用ロボットを作動させても従来のごとくシールド用ガスがスパッタにより乱流化されるという現象が生じ難く、従つて良好な溶接部を確実に得ることができる。なお、スパッタ

防止剤は一般に定常状態では固形状をしているが、本発明においては、加熱手段により容器に収容されるスパッタ防止剤を液状に軟化させると共に、スパッタ防止剤の液面降下量を判定して、トーチとスパッタ防止剤を収容する容器との相対移動量を変化させているため、トーチの加熱状態の如何に拘わらず、かつスパッタ防止剤の付着作業を繰返して行なう場合にスパッタ防止剤の液面が降下したときでもトーチの先端部にスパッタ防止剤を常時確実に付着させることができ、上記効果を得ることができる。

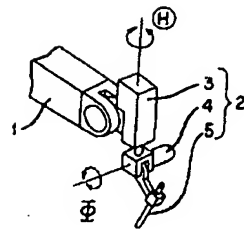
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の対象であるアーク溶接用ロボットの要部斜視図、第2図は本発明の方法を実施するのに好適な装置の正面図、第3図は第2図の側面図、第4図は本発明を説明するための概略平面図、第5図は第2図および第3図の装置に併用されるスパッタ防止剤の液面降下量を判定するための実施例を示す平面図、第6図は第5図の縦断面図である。

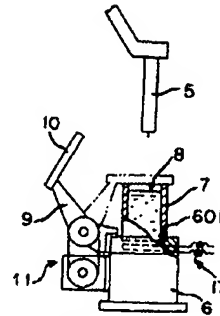
代理人 弁理士 中 井 宏

図面の浄書(内容に変更なし)

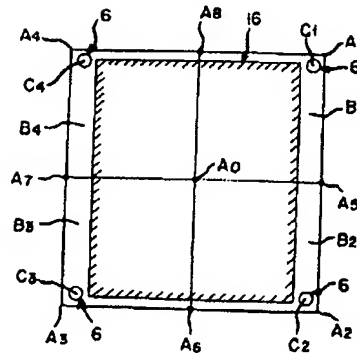
第 1 図



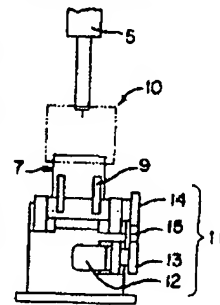
第 2 図



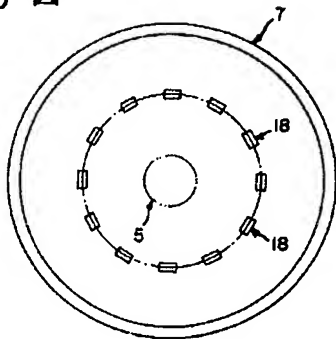
第 4 図



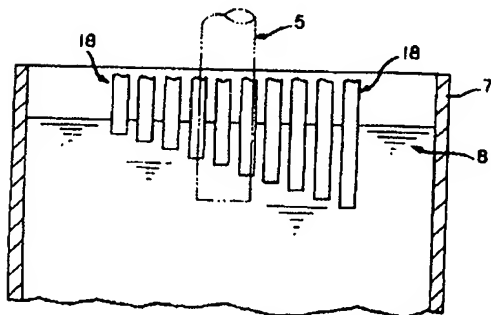
第 3 図



第 5 図



第 6 図



意——見——書  
手 続 補 正 書 (自 発)

昭和 56 年 8 月 17 日

特 許 庁 長 官

殿

1. 事件の表示  
特願昭56-100181号
2. 発明の名称  
アーク溶接用ロボットの制御方法
3. 補正する者

事件との関係 特許出願人

住 所 〒532 大阪市淀川区田川2丁目1番11号  
名 称 (026) 大阪変圧器株式会社  
代 表 者 取締役社長 小林 啓 次 郎

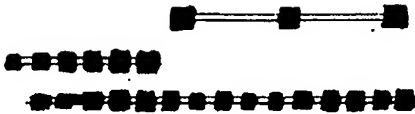
4. 代 理 人

住 所 〒532 大阪市淀川区田川2丁目1番11号  
大阪変圧器株式会社内

氏 名 (8295) 弁理士 中 井 宏  
(連絡先 電話(06)301-4212)

5. 補正命令の日付 自 発 56.8.19
6. 補正の対象 明細書の特許請求の範囲の欄
7. 補正の内容 別紙のとおり





## 2. 特許請求の範囲

1. アーク溶接用トーチを予じめ設定した経路にしたがつて移動させて被溶接物を溶接するアーク溶接用ロボットの制御方法において、前記経路内に、スパッタ防止剤を収容した容器の支持部材と前記トーチとを少なくとも上下方向に相対位置可変に構成すると共に前記スパッタ防止剤を液状に軟化させる加熱手段を配設し、非溶接時に適宜に前記トーチと前記支持部材とを相近接させて前記トーチの少なくとも先端部を前記容器内の液状のスパッタ防止剤に浸漬させる順路を付加し、かつスパッタ防止剤の液面降下量を判定して前記トーチと前記容器との相対移動量を変化させるアーク溶接用ロボットの制御方法。

2. 前記アーク溶接用トーチが前記容器の上方に位置した時に前記トーチを適宜に降動させて、

7. アーク溶接用トーチを予じめ設定した経路にしたがつて移動させて被溶接物を溶接するアーク溶接用ロボットの制御方法において、前記経路内に、スパッタ防止剤を収容した容器の支持部材と前記トーチとを少なくとも上下方向に相対位置可変に構成し、かつ前記スパッタ防止剤を液状に軟化させる加熱手段を配設すると共に前記容器の開口部を開閉自在なカバーを配設し、前記カバーを退避させた後非溶接時に適宜に前記トーチと前記支持部材とを相近接させて前記トーチの少なくとも先端部を前記容器内の液状のスパッタ防止剤に浸漬させる順路を付加し、かつスパッタ防止剤の液面降下量を判定して前記トーチと前記容器との相対移動量を変化させるアーク溶接用ロボットの制御方法。

8. 前記アーク溶接用トーチが前記容器の上方に位置した時に前記トーチを適宜に降動させて該トーチの少なくとも先端部を該容器内のスパッタ防止剤に浸漬させる特許請求の範囲第7項に記載の制御方法。

該トーチの少なくとも先端部を該容器内のスパッタ防止剤に浸漬させる特許請求の範囲第1項に記載の制御方法。

3. 前記スパッタ防止剤の液面降下量は、前記トーチの浸漬回数をカウントすることにより判定される特許請求の範囲第1項又は第2項に記載の制御方法。

4. 前記スパッタ防止剤の液面降下量は、前記容器内に高さの異なる方向に配設された複数個の検出素子の適宜の出力信号により判定される特許請求の範囲第1項又は第2項に記載の制御方法。

5. 前記判定されたスパッタ防止剤の液面降下量に対応して前記容器の位置を昇動させる特許請求の範囲第1項ないし第4項のいずれかに記載の制御方法。

6. 前記判定されたスパッタ防止剤の液面降下量に対応して前記トーチの下降量を増大させる特許請求の範囲第1項ないし第4項のいずれかに記載の制御方法。

9. 前記スパッタ防止剤の液面降下量は、前記トーチの浸漬回数をカウントすることにより判定される特許請求の範囲第7項又は第8項に記載の制御方法。

10. 前記スパッタ防止剤の液面降下量は、前記容器内に高さの異なる方向に配設された複数個の検出素子の適宜の出力信号により判定される特許請求の範囲第7項又は第8項に記載の制御方法。

11. 前記判定されたスパッタ防止剤の液面降下量に対応して前記容器の位置を昇動させる特許請求の範囲第7項ないし第10項のいずれかに記載の制御方法。

12. 前記判定されたスパッタ防止剤の液面降下量に対応して前記トーチの下降量を増大させる特許請求の範囲第7項ないし第10項のいずれかに記載の制御方法。

13. アーク溶接用トーチを予じめ設定した経路にしたがつて移動させて被溶接物を溶接するアーク溶接用ロボットの制御方法において、前記

経路内に、スパッタ防止剤を収容した複数個の容器を前記ロボットの動作領域内に適宜に設定自在に配設し、前記容器を夫々支持する支持部材と前記トーチとを少なくとも上下方向に相対位置可変に構成すると共に前記スパッタ防止剤を液状に軟化させる加熱手段を配設し、非溶接時に前記トーチと最短位置にある前記支持部材の上方に前記トーチを移動させた後、適宜に前記トーチと前記支持部材とを相近接させて前記トーチの少なくとも先端部を前記容器内の液状のスパッタ防止剤に浸漬させる順路を付加し、かつスパッタ防止剤の液面降下量を判定して前記トーチと前記容器との相対移動量を変化させるアーク溶接用ロボットの制御方法。

14. 前記アーク溶接用トーチが前記容器の上方に位置した時に前記トーチを適宜に降動させて、該トーチの少なくとも先端部を該容器内のスパッタ防止剤に浸漬させる特許請求の範囲第13項に記載の制御方法。

15. 前記スパッタ防止剤の液面降下量は、前記

トーチの浸漬回数をカウントすることにより判定される特許請求の範囲第13項又は第14項に記載の制御方法。

16. 前記スパッタ防止剤の液面降下量は、前記容器内に高さの異なる方向に配設された複数個の検出素子の適宜の出力信号により判定される特許請求の範囲第13項又は第14項に記載の制御方法。

17. 前記判定されたスパッタ防止剤の液面降下量に対応して前記容器の位置を昇動させる特許請求の範囲第13項ないし第16項のいずれかに記載の制御方法。

18. 前記判定されたスパッタ防止剤の液面降下量に対応して前記トーチの下降量を増大させる特許請求の範囲第13項ないし第16項のいずれかに記載の制御方法。

19. アーク溶接用トーチを予じめ設定した経路にしたがって移動させて被溶接物を溶接するアーク溶接用ロボットの制御方法において、前記経路内に、スパッタ防止剤を収容した複数個の

容器を前記ロボットの動作領域内に適宜に設定自在に配設し、前記容器を夫々支持する支持部材と前記トーチとを少なくとも上下方向に相対位置可変に構成し、かつ前記スパッタ防止剤を液状に軟化させる加熱手段を配設すると共に前記容器の開口部を閉閉自在なカバーを配設し、前記カバーを退避させた後非溶接時に前記トーチと最短位置にある前記支持部材の上方に前記トーチを移動させ、その後適宜に前記トーチと前記支持部材とを相近接させて前記トーチの少なくとも先端部を前記容器内のスパッタ防止剤に浸漬させる順路を付加し、かつスパッタ防止剤の液面降下量を判定して前記トーチと前記容器との相対移動量を変化させるアーク溶接用ロボットの制御方法。

20. 前記アーク溶接用トーチが前記容器の上方に位置した時に前記トーチを適宜に降動させて、該トーチの少なくとも先端部を該容器内のスパッタ防止剤に浸漬させる特許請求の範囲第19項に記載の制御方法。

21. 前記スパッタ防止剤の液面降下量は、前記トーチの浸漬回数をカウントすることにより判定される特許請求の範囲第19項又は第20項に記載の制御方法。

22. 前記スパッタ防止剤の液面降下量は、前記容器内に高さの異なる方向に配設された複数個の検出素子の適宜の出力信号により判定される特許請求の範囲第19項又は第20項に記載の制御方法。

23. 前記判定されたスパッタ防止剤の液面降下量に対応して前記容器の位置を昇動させる特許請求の範囲第19項ないし第22項のいずれかに記載の制御方法。

24. 前記判定されたスパッタ防止剤の液面降下量に対応して前記トーチの下降量を増大させる特許請求の範囲第19項ないし第22項のいずれかに記載の制御方法。

~~意見書~~  
手続補正書(自発)

昭和56年7月28日

特許庁長官 殿

1. 事件の表示

特願昭56-100181号

2. 発明の名称

アーク溶接用ロボットの制御方法

3. 補正する者

事件との関係 特許出願人

住 所 〒532 大阪市淀川区田川2丁目1番11号

名 称 (026) 大阪変圧器株式会社

代 表 者 取締役社長 小林 啓次郎

4. 代理人

住 所 〒532 大阪市淀川区田川2丁目1番11号  
大阪変圧器株式会社内

氏 名 (8295) 弁理士 中 井 宏

[連絡先 電話(06)301-1212]



5. 補正命令の日付 自 発

6. 補正の対象 「明細書」および「図面」

7. 補正の内容 別紙のとおり  
「明細書および図面の浄  
(内容に変更なし)」



昭 62. 8. 3 発行

手続補正 第 ( 自 発 )

昭和 62 年 5 月 22 日

特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

昭和 56 年特許願第 100181 号 (特開 昭 58- 3783 号, 昭和 58 年 1 月 10 日 発行 公開特許公報 58- 38 号掲載) については特許法第 17 条の 2 の規定による補正があったので下記のとおり掲載する。 2 ( ? )

Int. Cl. 4	識別記号	庁内整理番号
B23K 9/12		7356-4E
B25J 9/00		7502-3F

特 許 庁 長 官 殿

1. 事件の表示

昭和 56 年特許願第 100181 号

2. 発明の名称

アーク溶接用ロボットの制御方法

3. 補正する者

事件との関係 特 許 出 願 人

大阪市淀川区田川 2 丁目 1 番 11 号

( 028 ) 株式会社 グイヘン

4. 代 理 人

住 所 〒 532 大阪市淀川区田川 2 丁目 1 番 11 号

株式会社 グイヘン 内

氏 名 (8295) 弁理士 中 井 宏

[連絡先 電話 (06) 301-7212]

5. 補正命令の日付

自 発

6. 補正の対象

明細書の「特許請求の範囲」の欄

7. 補正の内容

別紙のとおり

2. 特許請求の範囲

1. アーク溶接用トーチを予じめ設定した経路にしたがって移動させて被溶接物を溶接するアーク溶接用ロボットの制御方法において、前記経路内に、スパッタ防止剤を収容した容器の支持部材と前記トーチとを少なくとも上下方向に相対位置可変に構成すると共に前記スパッタ防止剤を液状に軟化させる加熱手段を配設し、非溶接時に適宜に前記トーチと前記支持部材とを相近接させて前記トーチの少なくとも先端部を前記容器内の液状のスパッタ防止剤に浸漬させる順序を付加し、かつスパッタ防止剤の液面降下量を判定して前記トーチと前記容器との相対移動量を変化させるアーク溶接用ロボットの制御方法。

2. 前記アーク溶接用トーチが前記容器の上方に位置した時に前記トーチを適宜に降動させて、該トーチの少なくとも先端部を該容器内のスパッタ防止剤に浸漬させる特許請求の範囲第 1 項に記載の制御方法。

3. 前記スパッタ防止剤の液面降下量は、前記トーチの浸漬回数をカウントすることにより判定される特許請求の範囲第 1 項又は第 2 項に記載の制御方法。

4. 前記スパッタ防止剤の液面降下量は、前記容器内に高さの異なる方向に配設された複数個の検出素子の適宜の出力信号により判定される特許請求の範囲第 1 項又は第 2 項に記載の制御方法。

5. 前記判定されたスパッタ防止剤の液面降下量に対応して前記容器の位置を昇動させる特許請求の範囲第 1 項ないし第 4 項のいずれかに記載の制御方法。

6. 前記判定されたスパッタ防止剤の液面降下量に対応して前記トーチの下降量を増大させる特許請求の範囲第 1 項ないし第 4 項のいずれかに記載の制御方法。